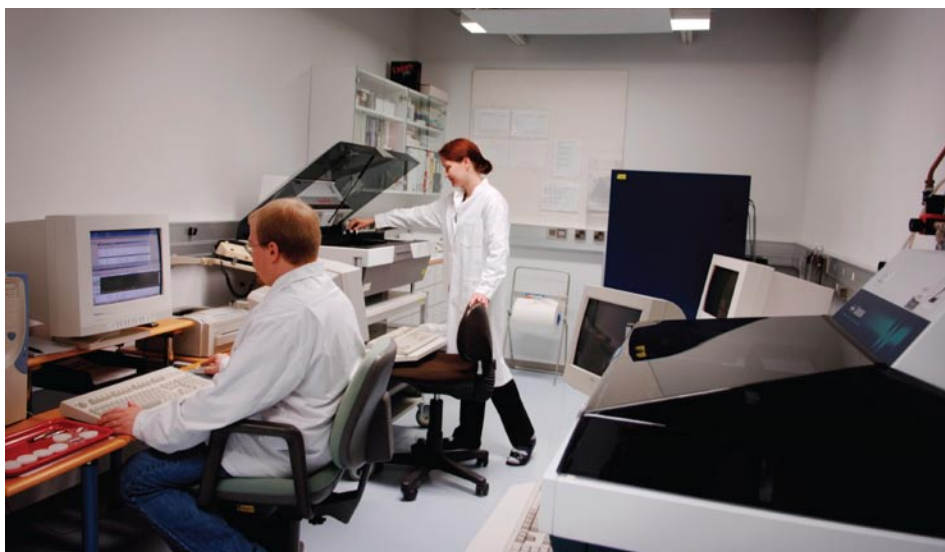


Nuklidianalytiikka tarjoaa asiantuntevia palveluja



Tutkimus ja ympäristövalvonta -osaston Nuklidianalytiikka-laboratorio tekee radioaktiivisten aineiden määrittäksiä sekä kehittää mittaus- ja analyysimenetelmiä. Lisäksi laboratorio huolehtii esimerkiksi sairaaloista vastaanotetuista radioaktiivisista pienjätteistä.

Laboratorioanalyysit

Laboratorio tarjoaa seuraavia analyysipalveluita:

- ympäristönäytteiden ottaminen radioaktiivisuusmittauksia varten,
- gammaspektrometriset laboratorioanalyysit,
- radiokemialliset laboratorioanalyysit,
- ydinkoekielto-sopimuksen valvontaan liittyvät laboratorioanalyysit sekä
- ydinvoimalaitosten ympäristön valvontaohjelma.

Laboratorio ylläpitää ja kehittää analyysimenetelmiin liittyvää laatujärjestelmää. Tavoitteena on muun muassa kehittää uusia ja entistä tarkempia mittausmenetelmiä.

Gammaspektrometriset laboratorioanalyysit

Gammaspektrometrinen analyysi on tehokas menetelmä, jossa yhdellä mittauksella voidaan näytteestä määrittää

kaikkien gammasäteilyä lähettävien aineiden määrät. Tyypillisiä gammaspektrometrisesti määritettäviä radionuklideja ovat muun muassa kalium-40, koboltti-60, cesium-134, cesium-137, lyijy-210, radium-226 sekä radium-228. Tarkkoihin pitoisuusmäärittäykseen tarvitaan näytettä 100–500 millilitraa. Näytteen mittausaika on muutamasta tunnista yhteen vuorokauteen.

Radiokemialliset laboratorioanalyysit

Radiokemiallinen määrittäminen vaatii lähes aina alkuaineen erottamisen muista mittausta häiritsevistä aineista. Radiokemiallinen määrittäminen voidaan tehdä kaikille näytteille, jotka voidaan saattaa liuosmuotoon. Radiokemiallisesti määritettäviä nuklideja ovat muun muassa hiili-14, tritium, strontium-89 ja -90, uraani-234, -235 ja -238, lyijy-210, polonium-210, plutonium-239 ja -240 sekä amerikium-241. Ilman erillistä alkuaine-erotusta määritetään kokonaisalfa ja radon-222.

Akkreditointi

STUKin Tutkimus ja ympäristövalvonta -osaston laboratoriotoiminnalla on ollut FINASin (Finnish Accreditation Service) myöntämä akkreditointi vuodesta 1999 lähtien. Akkreditoituna testausalana on säteilyturvallisuustestaus ja siihen liittyvä ympäristönäytteenotto. Akkreditointi perustuu ISO standardiin EN ISO/IEC 17025:2005. Akkreditoitun testauslaboratorion numero on T167.

Esimerkkejä analyysipalveluista

Pyyhintänäytteet

Umpilähteiden pyyhintätestinäytteitä analysoidaan gammaspektrometrillä mittauksella tai kokonaisalfamittauksella (alfa-aktiivisten aineiden yhteismäärä), jos näyte lähettää sekä alfa- että gammasäteilyä.

Rakennusmateriaalit ja teollisuustuotteet

Teollisten tuotteiden kuten rakennusmateriaalien, polttoturpeen ja turvetuhkan mittauksia sekä jätteiden radioaktiivisuusmittauksia tehdään gammaspektrometrisesti.

Elintarvikkeet

Elintarvikkeista, esimerkiksi sienistä, marjoista, kaloista, riistasta ja viljasta, tehdään radioaktiivisuusmittauksia gammaspektrometrisesti. Lisäksi niistä määritetään radiokemiallisesti strontium-90 sekä luonnon nuklideista muun muassa uraani-234 ja -238, polonium-210 sekä lyijy-210.

Muut ympäristönäytteet

Muista ympäristönäytteistä, esim. sedimenteistä, maanäytteistä, jäkälästä, sammalesta, koivunlehistä ja männynneulasista, tehdään radioaktiivisuusmittauksia gammaspektrometrisesti. Lisäksi näytteistä voidaan määrittää radiokemiallisesti strontium-90 sekä plutonium-239 ja -240. Luonnon nuklideista määritetään muun muassa radon-222:n, uraani-234:n ja -238:n, polonium-210:n ja lyijy-210:n aktiivisuuspitoisuudet.

Talousveden radioaktiivisuusmääritykset

Yksityishenkilöiden kaivovesinäytteestä mitataan luonnon radioaktiivisista aineista radon-222 ja pitkäikäisten alfa-aktiivisten aineiden kokonaispitoisuus (kokonaisalfa). Vesilaitosten, vedenottamoiden tai muiden julkisten paikkojen vesinäytteistä mitataan radon-222. Pitkäikäisten alfa-aktiivisten aineiden lisäksi mitataan myös pitkäikäisten beeta-aktiivisten aineiden pitoisuus.

Joki-, järvi-, meri- ja sadevedet

Joki-, järvi-, meri- ja sadevesistä tehdään radioaktiivisuusmittauksia gammaspektrometrisesti ja määritetään luonnonnuklidien lisäksi tritiumin ja strontium-90:n aktiivisuuspitoisuuksia.

Eritenäytteet

Eritenäytteistä, esimerkiksi virtsanäytteestä, määritetään tritium-, polonium-210-, uraani-234- ja -238- sekä lyijy-210-pitoisuuksia.



Lisätietoa ja palveluiden hinnat:

www.stuk.fi → Palvelut